

3.א. הפונקציה מוגדרת מ $x \geq 0$ ולפי הנתונים אנו רואים שיש שינוי בכיוון בנקודה $x = 4$.

ז"א שיש קיצון בנקודה הזו. נגזור את הפונקציה ונראה מה שווה a בנקודה $x = 4$ כך שהנגזרת תתאפס.

$$Y' = 8a - 24 = 0 \quad (\text{נשים לב } x\sqrt{x} = x^{1.5} \text{ בצורה כזו יותר קל לגזור, במקום לעשות מכפלת פונקציות}).$$

$$A = 3$$

$$2ax - 12 = 6x - 12\sqrt{x} = \sqrt{x}(6\sqrt{x} - 2) = 0 \quad \text{נחזור לנגזרת}$$

$x = 0$, $x = 4$, $x = 0$ זוהי נקודת קצה – הנגזרת השנייה לא מוגדרת). הנקודה $x = 4$ היא מינימום – הנגזרת השנייה חיובית (בסעיף ב' יש שימוש בנגזרת השנייה, נציב שם $x = 4$).

הנקודה $(4, -16)$ זו נקודת המינימום. נבדוק איך הקצה $x = 0$ ביחס לנקודת המינימום. נקבל נקודת $(0, 0)$ שהיא "גבוהה" ביחס לנקודת המינימום לכן היא נקודת מקסימום מוחלט.

$$b. \quad y'' = 2a - \frac{12}{2\sqrt{x}} = 6 - \frac{6}{\sqrt{x}} = 0 \rightarrow x = 1 \quad (1, -5)$$

ג. תחום קעירות כלפיי מעלה כאשר הנגזרת השנייה חיובית:

$$y'' = 6 - \frac{6}{\sqrt{x}} > 0 \quad \text{הפתרון הוא } x > 1$$

תחום קעירות כלפיי מטה זה המשלים ולכן $x < 1$, אבל הפונקציה מוגדרת רק מאפס, ולכן סה"כ: $0 < x < 1$.